

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-292624

(43) 公開日 平成10年(1998)11月4日

(51) Int.Cl.<sup>9</sup>

E 0 4 G 9/10

識別記号

1 0 1

F I

E 0 4 G 9/10

1 0 1 A

審査請求 未請求 請求項の数6 F D (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平9-208426

(22) 出願日 平成9年(1997)7月18日

(31) 優先権主張番号 特願平9-51137

(32) 優先日 平9(1997)2月20日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 392021894

株式会社造形

静岡県富士宮市貫戸52番地の7

(72) 発明者 関根 資能

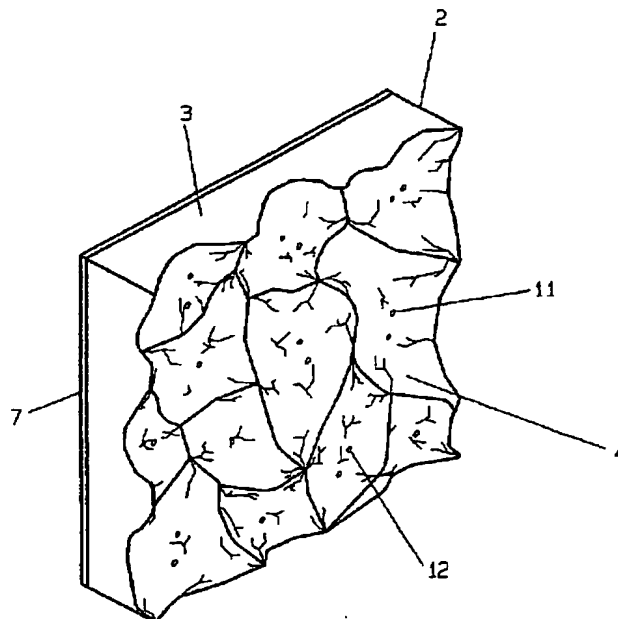
静岡県富士宮市貫戸52番地7

(54) 【発明の名称】 三次元曲線の凹凸模様と、コンクリートの側圧を保持する保持装置を埋設した立体装飾コンクリート化粧型枠とその成形方法

(57) 【要約】

【課題】 三次元曲線の凹凸模様と、立体装飾コンクリート化粧型枠を軽量にするとともに、凹凸模様高を高く形成しても安価であり型枠の枠組及び脱型を容易にする立体装飾コンクリート化粧型枠を得る。

【解決手段】 硬質樹脂及び軟質樹脂等の複合樹脂により立体装飾コンクリート化粧型枠を形成するとともに、凹凸模様層を均一に積層補強し化粧型枠背面に周囲リブ層と格子リブ層を一体に形成するとともに、凹凸模様内にコンクリートの側圧を保持する保持装置を埋設した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 三次元曲線の凹凸模様を形成する立体装飾コンクリート化粧型枠の三次元曲線の凹凸模様を硬質樹脂及び軟質樹脂等の複合樹脂積層材によってほぼ均一の厚さに積層し、三次元曲線の凹凸模様層の裏面に周囲リブ層を内側へ任意の勾配をつけ形成するとともに、前記周囲リブ層内に化粧型枠及びコンクリートの側圧補強のための格子リブ層を凹凸模様補強層及び周囲リブ層と一体に形成したことを特徴とする三次元曲線の凹凸模様と、コンクリートの側圧を保持する保持装置を埋設した立体装飾コンクリート化粧型枠。

【請求項2】 請求項1記載の立体装飾コンクリート化粧型枠の三次元曲線の凹凸模様補強層と周囲リブ層と一体に形成した格子リブ層内及び、凹凸模様層と凹凸模様補強層内に複数のコンクリートの側圧を保持する保持装置を埋設したことを特徴とする立体装飾コンクリート化粧型枠。

【請求項3】 周囲リブ層及び格子リブ層を、三次元曲線の凹凸模様層とほぼ同形状で形成したことを特徴とする請求項1、2記載の三次元曲線の凹凸模様と、コンクリートの側圧を保持する保持装置を埋設した立体装飾コンクリート化粧型枠。

【請求項4】 凹凸模様層裏面の周囲リブ層及び格子リブ層の上面に、鋼材等によって形成された補強材を、ネジ、ボルト、接着剤等により立体装飾コンクリート化粧型枠と一体としたことを特徴とする請求項1、2記載の三次元曲線の凹凸模様と、コンクリートの側圧を保持する保持装置を埋設した立体装飾コンクリート化粧型枠。

【請求項5】 請求項1、2、3、4記載の立体装飾コンクリート化粧型枠の模様表面の任意の箇所に、凹凸模様表面の凹凸高低及び模様箇所を自在に取り換え可能な模様型を係止する係止装置を複数設けたことを特徴とする請求項1、2、3、4記載の三次元曲線の凹凸模様と、コンクリートの側圧を保持する保持装置を埋設した立体装飾コンクリート化粧型枠。

【請求項6】 硬質樹脂及び軟質樹脂等の複合樹脂模様層内にシリコン粒、シリコンパウダー等のセメントと密着しにくい顆粒体及び粉体を混合したことを特徴とする請求項1、2、3、4、5記載の三次元曲線の凹凸模様と、コンクリートの側圧を保持する保持装置を埋設した立体装飾コンクリート化粧型枠の製造法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、三次元の凹凸模様を有する立体装飾コンクリート構造物を製作することを目的とした化粧型枠の成形方法とその化粧型枠に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来の凹凸模様を形成するコンクリート打設用化粧型枠は、鋼製パレット内に表現したい擬岩や

擬石等の雄型を適宜配置し、これに弾性体樹脂を流し込み硬化させ得られる樹脂化粧型枠やポリスチレン系樹脂発泡体による化粧型枠やプラスチックで一体に成形したコンクリート型枠が一般的である。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の凹凸模様を形成するコンクリート打設用化粧型枠は、上記のような鋼製パレット内に弾性体樹脂を注入することによって形成されるが、この化粧型枠は型枠内へのコンクリート打設後の養生、加温、脱型時において、鋼製パレット内の弾性体樹脂が膨張収縮によるハガレや接着不良及び鋼製パレットと弾性体樹脂の隙間にコンクリートが入り込み、コンクリート模様表面等の種々の不良を発生させていた。また、前記鋼製パレット化粧型枠は模様の高さも60mm程度が適当であり、意匠効果を得るための60mm以上の模様高さの化粧型枠は、全体重量があり輸送コスト高、生産性の低下及び弾性体樹脂量の増加によって製品単価が高価になってしまうという問題があった。

【0004】また、ポリスチレン系樹脂発泡体による化粧型枠は、コンクリート硬化後の脱型の際に型枠表面の破損、割れが生じやすく繰り返し使用が不可能なため、そのたびに産業廃棄物になってしまうという問題があった。また、プラスチック製型枠の枠組は、セパレーター、コーン、フォームタイ等の緊結材によって組立てるが、枠組時に模様表面の任意の箇所にコーン孔を開けセパレーターを取付固定する作業においては凹凸模様の高さの違いによってはセパレーターの長さをそのたびに交換しなくてはならないので、複数のセパレーターが必要であり枠組作業効率を著しく低下させていた。

【0005】また、凹凸模様の模様厚によっては凹凸模様の化粧型枠と裏板（合板パネル等）との間に作業員が入り、ドリル等によってセパレーター挿通孔を開ける作業ができず、コンクリートの側圧に対する任意の箇所への緊結材の取付が不可能であった。また、セパレーター、コーン、フォームタイ等の緊結材によって組立てられた化粧型枠のコンクリート打設後の解体は、凹凸模様の化粧型枠を一方に同じ距離分だけ徐々に移動させないと裏面に突出した複数のセパレーターの雄ネジ部によって、化粧型枠のセパレーターの挿通口がひっかかり容易に脱型できず、脱型作業による作業効率が非常に悪かった。また、無理に脱型作業を行うと雄ネジ部が曲がってしまい、コンクリート表面のセパレーター突出箇所が破損したり、型枠自体が破損してしまうという問題があった。

【0006】また、任意の凹凸模様によって形成された化粧型枠の凹凸模様の高低差の一部分を変更するには、化粧型枠の凹凸模様を新規に製作しなくてはならず、施工場所で容易に凹凸模様の一部分の高低差を変更することは不可能であった。

【0007】本発明は上記問題点を鑑みなされたもの

で、化粧型枠自体が軽量、強固であり、模様高を制限されない凹凸模様を得られるとともに、コンクリートとの離型性を向上させ、凹凸模様の複数箇所の凹凸高低と模様を容易に変更可能な化粧型枠と、その化粧型枠の枠組作業と脱型作業における作業効率の向上が図れる三次元曲線の凹凸模様と、コンクリートの側圧を保持する保持装置を埋設した立体装飾コンクリート化粧型枠を提供することを目的とする。

#### 【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明による化粧型枠は、雄型周囲に合板、ダンボール、発泡板、鉄板、アルミ板、樹脂板、ハニカム板等の板材によって任意の勾配を設けた周囲リブ形成用の枠を枠組し、雄型周囲枠等に離型処理を施した後、主剤と硬化剤を混合した樹脂内に膨張収縮、クラック、対摩耗性等の防止及び化粧型枠とコンクリートとの離型性等の向上を図る為の、硝子、珪砂、炭酸カルシウム、炭素、シリコン、フッ素等の粒或いはパウダー等の顆粒体及び粉体を適宜量混合した硬質樹脂及び軟質樹脂層等の複合樹脂積層材を雄型表面に任意の厚さ塗布または吹き付け、その上に繊維布等の補強材を貼り付けなじませ表面模様層を形成するとともに、その形成された表面模様層上に再度繊維布、繊維網等を複合積層材と樹脂等で任意の厚さに積層し、模様層、模様補強層、周囲リブ層を形成する。

【0009】また、補強用リブの格子リブ層は、予め設ける箇所の凹凸模様を公知の櫛型形状型取器で型取りし、型取りした形状をリブ内補強材表面に転写し、ジグソー等により切断して得られるリブ芯材を釘、木ネジ、接着剤等で仮止めを行い、複合積層材としての繊維布や繊維網、樹脂網等で積層補強して形成される立体装飾コンクリート化粧型枠と、前記立体装飾コンクリート化粧型枠の周囲リブ層及び格子リブ層天端に鋼材等で格子組みした補強枠材をレジンコンクリートや繊維チョップ混合モルタル等を介して一体に形成する。

【0010】また、凹凸模様層及び格子リブ層に埋設する複数のコンクリートの側圧を保持する保持装置は、雄型模様表面部の任意の埋設箇所に離型処理を施したコーン、ゴムホース、粘土等によって模様表面に凸形状にコーキング剤や接着剤等で仮止めを行うとともに、複合樹脂積層材によって模様層及び模様補強層を任意層積層し硬化後、前記コーン、ゴムホース、粘土等を除去して得られる嵌合孔に保持装置を嵌合固定させ、レジンコンクリートや繊維チョップモルタル及び樹脂と繊維布や繊維網、樹脂網等で複合積層補強して保持装置を模様層及び模様補強層を含む凹凸模様層と及び格子リブ層内に埋設して一体に形成する。

【0011】また、三次元曲線の凹凸模様層とはほぼ同形状の周囲リブ層及び格子リブ層は、櫛型形状型取器で形状測定後、埋設用板材等に凹凸模様を転写しその転写線

で切断機等で切断し、切断形成された周囲リブ芯材及び格子リブ芯材を、繊維布、繊維網、樹脂網等を介して硬質樹脂等の複合樹脂積層材によって積層補強して形成した立体装飾コンクリート化粧型枠である。また、硬質樹脂及び軟質樹脂等の樹脂によってほぼ均一の厚さに積層補強した凹凸模様層の任意の箇所に、凹凸模様表面の凹凸高低及び模様箇所を自在に取り換え可能な模様型を係止する係止装置を複数設けた立体装飾コンクリート化粧型枠である。

#### 【0012】

【作用】本発明は上記のように形成されているので、凹凸模様層の高低差のある大型の化粧型枠であっても、凹凸模様層及びリブ補強層内に埋設した保持装置によって立体装飾コンクリート化粧型枠の枠組及び脱型時の作業を容易にし、コンクリートの側圧に強固に耐え、繰り返し使用が可能な立体装飾コンクリート化粧型枠である。

【0013】また、凹凸模様補強層内に埋設した保持装置は、コンクリート打設後の化粧型枠の脱型作業時に、埋設した保持装置に螺着するボルトにコンクリート内部の高ナットの半分寸法とコーン寸法分だけ緩め抜く表示印を付印し、その表示位置まで螺抜するだけで容易に脱型が可能となる。また、凹凸模様層の周囲に形成した周囲リブ層及び凹凸模様層の裏面に形成した格子リブ層天端に鋼材等によって形成された補強枠材をレジンコンクリートや繊維チョップ混合モルタル等によって一体に形成することで、化粧型枠の高さ寸法を正確に形成できるとともに、割れ、欠け、クラック等の発生を防止し、コンクリートの側圧を強固に保持することが可能となる。また、凹凸模様面の任意の箇所に複数設けた部分模様取り替え係止装置は、凹凸模様面の凹凸部の高低及び凹凸模様を自在に変化させることが可能な模様型を、凹凸模様面に容易に係止させることで、所望の凹凸模様面を得られることができる。

#### 【0014】

【発明の実施の形態】発明の実施の形態を実施例に基づき図面を参照して詳細に説明する。図1は本発明の三次元曲線の雄型凹凸模様を形成し、コンクリートの側圧を保持する保持装置を埋設する立体装飾コンクリート化粧型枠の製作行程を説明する全体斜視図である。図2は雌型型枠の全体斜視図であり、図3は雌型型枠の背面斜視図である。図4は図2の縦断面図である。図5は図4の要部拡大断面図、図6は請求項3による雌型凹凸模様型枠の全体斜視図、図7は図6の背面斜視図、図8は請求項3による型枠を使用した型枠枠組図、図9は請求項1記載の雌型型枠を使用した型枠枠組図、図10(イ)

(ロ)(ハ)は請求項1記載の雌型型枠を使用してコンクリート打設後の型枠脱型手順図、図11(イ)(ロ)(ハ)は従来の化粧型枠による脱型手順を説明する要部断面説明図、図12は型枠に模様型を取付た取付説明図、図13は本型枠の一連結固定方法を説明する説明断

面図である。

【0015】図1、図2、図3において、2はボックス状の本型枠であり、雄型周囲に周囲リブ形成用枠100を枠組みし離型処理を施した後、硬質樹脂及び軟質樹脂等の主剤に硬化剤を混合した樹脂内に、膨張、収縮防止、クラック防止、摩耗防止等及びコンクリートとの離型性を向上させる硝子、硅砂、炭酸カルシウム、シリコン、炭素、フッ素等の各粒及びパウダー等の顆粒体または粉体を適宜量混合して得られる複合樹脂材を雄型凹凸表面103に0.5〜3.0mm程度塗布又は吹き付け、複合樹脂材が完全硬化する前に、繊維布等の補強材を貼り付けなませ表面模様層を形成し、且つ、表面模様層上に繊維布及び繊維網等の補強材を複合樹脂等により1〜6層程度連続積層して、模様層4、模様補強層5を形成するとともに、合板、ダンボール、鉄板、アルミ板、樹脂板、発泡板、ハニカム板等により雄型凹凸面とはほぼ同形状の周囲リブ形成用のリブ芯用板材101を任意の勾配を設けて同様に積層し周囲リブ層3を模様層4、模様補強層5と一体に形成する。

【0016】また、周囲リブ層3及び格子リブ層6は、公知の樽型形状型取器により各リブ層の形成したい箇所の凹凸模様を型取りして、合板、ダンボール、鉄板、アルミ板、樹脂板、発泡板、ハニカム板等のリブ芯用板材101に前記型取りした凹凸模様を転写し切断して得られるリブ内補強材を釘、木ネジ、接着剤等でリブ形成箇所に仮止めして、リブ内補強材表面及び模様補強層5、周囲リブ層3に積層樹脂と繊維布、繊維網等で積層補強を適宜層し、そのリブ表面補強層が硬化した後、平に形成された周囲リブ層3及び格子リブ層6の天端に鋼材等で形成された格子状の補強枠体7を、レジンコンクリートや繊維チョップ混合モルタル等を介して一体に形成している。また、複数の立体装飾コンクリート化粧型枠を連結して構築する擬岩構造物等の場合、各々の化粧型枠の凹凸模様箇所の一致や縦横パイプばた材等の枠組材による組立を容易にするよう一定の高さをもって形成されている。

【0017】また、コンクリートの側圧を保持する保持装置8は、四角、六角、丸等の柱形であり、雌ネジ部（図示なし）と保持装置8の外周上の任意の位置に、鋸10が一体または溶接等により固定形成されたもので、雄型模様表面103の任意の位置に予めコーキング剤や接着剤等を用いてコーン、ゴムホース、粘土等102を凸形状に仮止めし、模様層4及び模様補強層5を任意積層を行い、模様補強層5硬化後コーン、ゴムホース、粘土等102を取り外して形成される嵌合孔11に、保持装置8の両端部を模様層4及び模様補強層5の表裏面に対して突出することなく保持装置8を嵌合し模様補強層5と保持装置8の鋸10間の空隙部にレジンコンクリートや繊維チョップ混合モルタル等を充填するとともに、複合樹脂を繊維布や繊維網等、樹脂網を介して積層補強

する。

【0018】また、図8における型枠2は、予め周囲リブ層3及び格子リブ層6を模様層4と同形状に形成しているので、型枠2の裏面に設けて枠組される枠組材は希望の位置で係止可能である。その係止手段は模様層4及び模様補強層5内に埋設された保持装置8に螺着固定された高ナット16の他方にセパレーター14の緊結材を鋼製または硬質樹脂等で形成された補強板21を介して螺着固定し、次いで補強板21の丸パイプ座金側よりナット20を螺着固定させることで一定の間隔を保ち型枠2を容易に係止可能としている。なお、型枠2における保持装置4の埋設位置は模様層4及び模様補強層5内に埋設されているが、各々のリブ層内に埋設することも可能であり、この場合はより強固な保持装置となることはあきらかである。

【0019】図9は、型枠2による合板パネル13等によって枠組されたもので、予め模様補強層5背面側より、一端が雄ネジ部を形成した高ナット16を保持装置8及び合成樹脂または合成ゴム等で形成されたスリーブ15を介して、高ナット16aに螺着させることにより、ドリル等によるセパレーター挿通孔を開けることなくセパレーター17を容易に取付可能とする。また、前記高ナット16の雄ネジ部は凹凸模様の厚さによって長さを変えることで模様厚が非常に深い化粧型枠でもセパレーター17を容易に取付可能となり、枠組作業効率の向上が図れるものである。

【0020】図10は型枠2上部よりコンクリート打設を行い、コンクリート養生時間を経て硬化したコンクリート製品より本型枠2を脱型する手順説明図であるが、本型枠2と一体に形成された補強枠7裏側に設置したナット20及び丸パイプ用リブ座金19を除去した後、縦横パイプばた材18及びセパレーター14を任意の長さに切断された寸切りボルトを一端を雌ネジ部もう一端を雄ネジ部で構成される高ナット16より取り外し、高ナット16をコンクリート22内に埋まって固定されたコーン及び高ナット16aの中心半分とコーン寸法分だけ螺抜きすることで、型枠2の表面より突出する部材が皆無となるのでコンクリート表面4aより容易に脱型が可能となる。

【0021】また、コンクリート面4a内に埋まった合成樹脂または合成ゴム等で形成されたスリーブ15は、高ナット16の雄ネジ部と高ナット16aの締め付けによって若干中央部が凸状に変形した状態となっており、脱型後には高ナット16雄ネジ部と高ナット16aの締め付けより解放され変形した状態から通常の形態に戻るため、スリーブ15の外周には空隙が生じ容易にコンクリート内より取り外しができ、スリーブ15の繰返し使用が可能となる。また、スリーブ15の直径を雄ネジ部の外周にぴったり嵌合するものを使用すれば、コンクリート表面のスリーブ15の取り外しによる空隙も小

さくなるので、仕上作業によるコンクリート模様表面の違和感も減少する。

【0022】図11(イ)(ロ)(ハ)は従来の化粧型枠による脱型作業手順であるが、丸パイプばた材18丸パイプ用座金19等の緊結材を化粧型枠24より除去するが、化粧型枠24に複数設けた緊結材のセパレーターは、化粧型枠24内より除去ができないため、化粧型枠24裏面より突出した状態で、ある程度の重量のある化粧型枠24自体を一方に同距離を徐々に移動させ化粧型枠24を脱型して、また、コンクリート表面内に埋まっているコーン23は、コンクリートによって全体を隙間なく埋設されているため、コンクリート表面より取り出すのに非常に難があり、取り出してもコーン23の回りが欠けたりしてしまい折角の模様表面が台無しになることがある。

【0023】図12(イ)(ロ)は、硬質樹脂及び軟質樹脂等の複合樹脂及び積層材やウレタンゴム等の合成ゴムによって形成された模様型26を、模様層面4の任意の位置に係止する手順説明図であり、係止孔12は模様層4及び模様補強層5を貫通して任意の形状寸法に設けてある。模様型26の裏面部には予め係止孔12付近の雄型表面より転写し形成するとともに、係止孔12の対称箇所には雌ネジ27を埋設し模様部は雄型模様より高さ、模様ともに形状変更しているため、模様補強層5の裏面側より係止孔12にボルト29を挿入し適宜する模様型26の雌ネジ部27に螺着固定することで容易に模様層4の凹凸面の高さ及び模様を変更調整できるとともに、使用しない貫通孔つまり模様面を変更調整しない箇所は模様を形成したキャップ等の蓋を取り付け模様面を維持可能としている。なお、種々の模様型26を予め製作することにより凹部のみでなく凸部の高さも同様に調整可能となるとともに、模様型26の係止手段はボルト29によるものが全てではなく、接着剤等種々の方法での係止手段によるものでもできることはいうまでもない。

【0024】図13は、複数の型枠2を連結固定する一手段であるが、連結具31は周囲リブ層3の複数の任意の箇所的一端を固定し回転可能とし一端を雄ネジ部で構成され、本型枠2同士が当接して形成される空隙部28に合成樹脂及び合成ゴム等により嵌合される嵌合部材25を連結具31に貫通移動可能としナット20により脱着防止として、連結具31に対向する周囲リブ層3の箇所に連結具31の一部が嵌合される凹部30を設け、その凹部30に連結具31を回転させつつ嵌合部材25を空隙部28に嵌合させナット20により締め付けることにより型枠同士を強固に連結固定できる。なお、型枠の連結手段はこの方法のみならず、縁リブ側面より複数のボルトにより連結固定する方法もありこの限りではない。

【0025】

【発明の効果】以上説明したように本発明の三次元曲線の凹凸模様を形成した雄型型枠にコンクリートの側圧を保持する保持装置を埋設した立体装飾コンクリート化粧型枠は、周囲リブ層及び格子リブ層を合板、ダンボール発泡板、ハニカム板等のリブ内補強板を複合樹脂材及び繊維布、繊維網等の補強材によって模様補強層と一体に形成し、周囲リブ層及び格子リブ層上面に鋼材等によって形成される補強材を一体に形成することによって、枠組時のレベル設定を容易にしコンクリート打設時のコンクリートの側圧に十分耐えられる化粧型枠と従来では不可能であった数百回以上のコンクリートの打設が可能となる効果奏する立体装飾コンクリート化粧型枠である。

【0026】また、立体装飾コンクリート化粧型枠の三次元曲線の模様層及び模様補強層内に埋設した複数の保持装置は、模様製作工程時において所望箇所に予めコーンやゴムホース等によって保持装置を嵌合する嵌合孔を形成する方法と雄型より脱型した後所定の位置へドリル等により孔開けして嵌合孔を設けることも可能であるとともに、その嵌合孔に保持装置を嵌合させ、更に複合樹脂及び積層材としての繊維布及び繊維網、樹脂網等の補強材により積層補強して埋設されるので、凹凸模様高の非常に高い化粧型枠においても製作過程において容易に埋設取付ができるので、枠組作業時のスリーブおよび高ナットに挿入螺着されるボルトの長さは、予め長さ決定ができるので、コンクリート内部で接続される公知のゴムコーンやテーパーコーンの長さの寸法も自由に選択可能となるので、コンクリート内部に埋め込まれる高ナットの埋め込み深さも自在に設定できるので、丸セパレート等の緊結材の取付作業の簡易化が図れるとともに、コンクリート打設後の脱型作業時に複数の丸セパレーターやボルト等の緊結材の突出部材が表面側に突出していないため、脱型作業が容易にでき脱型時のコンクリート表面のスリーブ跡も小さく破損もないため修復が最小限度に抑えられるので、枠組、脱型、修復等の各作業効率の大幅なる向上が図れるとともに、作業者の安全確保も可能とする効果を奏する。

【0027】本化粧型枠と周囲リブ層及び格子リブ層を模様層及び模様補強層とほぼ同形状に形成した化粧型枠は、模様層及び模様補強層及び周囲リブ層、格子リブ層を複合樹脂及び積層材としての繊維布及び繊維網、樹脂網等の補強材により模様表面全体に積層補強して形成されるので、化粧型枠自体の重量が非常に軽量で強固な化粧型枠となるとともに、凹凸模様高の高い化粧型枠ほど従来では比較にならないほどの少ない製作材料で製作できるので、型枠製作費や輸送コスト等が安価にできるので従来より大型の立体装飾コンクリート化粧型枠の製作が可能となる効果を奏する。

【0028】また、硬質樹脂及び軟質樹脂等の複合樹脂積層材により形成された任意脱着模様型は、模様型製作工程時において模様層及び模様補強層の任意の箇所の係

止孔と対向する箇所に雌ネジを埋設し積層補強して形成し、化粧型枠裏面より係止孔にボルトを挿通し模様型に設けた雌ネジに螺着固定することで、模様層と一体になり、凹凸模様の高低および模様を容易に変更調整できるもので、一化粧型枠の凹凸模様から複数の凹凸模様へと自在に変更可能な模様型である。

【0029】また、本化粧型枠を製作するにあたり、硬質樹脂及び軟質樹脂等の複合樹脂及び積層材内に、シリコン、炭素、フッ素等の粒或いはパウダー等の顆粒体または粉体を適宜量混合することは、複合樹脂積層材に離型性能を付与させコンクリート打設後の脱型を容易にするとともに、本化粧型枠は全体を複合樹脂積層材によって一体に形成されているため木材等の合板型枠や合成発泡樹脂型枠のように使い捨て型枠を一切使用しないため、廃材による産業廃棄物が発生しない効果を奏する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本化粧型枠の製作工程を説明する全体斜視図である。

【図2】本化粧型枠の全体斜視図である。

【図3】本化粧型枠の背面斜視図である。

【図4】図1における縦断面説明図である。

【図5】図4における要部拡大縦断面説明図である。

【図6】請求項3による化粧型枠の全体斜視図である。

【図7】請求項3による化粧型枠の背面斜視図である。

【図8】請求項3の型枠を使用した枠組説明図である。

【図9】本型枠を使用した枠組説明図である。

【図10】本型枠を使用してコンクリートを打設し硬化後の脱型作業手順説明図である。

【図11】従来の化粧型枠による脱型作業手順の要部断面説明図である。

【図12】本型枠に模様型を取り付ける取付手順説明図である。

【図13】本型枠の一連結固定方法の手順説明図である。

#### 【符号の説明】

1 雄型

2 三次元曲線の凹凸模様と、コンクリートの側圧を保

持する保持装置を埋設した立体装飾コンクリート化粧型枠

3 周囲リブ層

4 模様層

4a コンクリート模様面

5 模様補強層

6 格子リブ層

7 補強枠体

8 保持装置

9 ネジ

10 鈎

11 嵌合孔

12 係止孔

13 合板パネル

14 セパレーター

15 スリーブ

16 雄ネジ付高ナット

16a 高ナット

17 セパレーター

18 縦横パイプばた

19 パイプ用リブ座金

20 ナット

21 補強板

22 コンクリート

23 コーン

24 化粧型枠

25 嵌合部材

26 模様型

27 雌ネジ

28 空隙部

29 ボルト

30 凹部

31 連結具

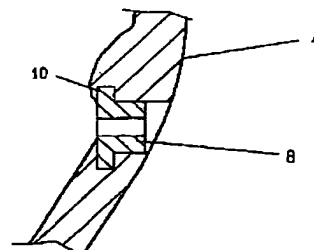
100 周囲枠

101 周囲リブ芯用板材

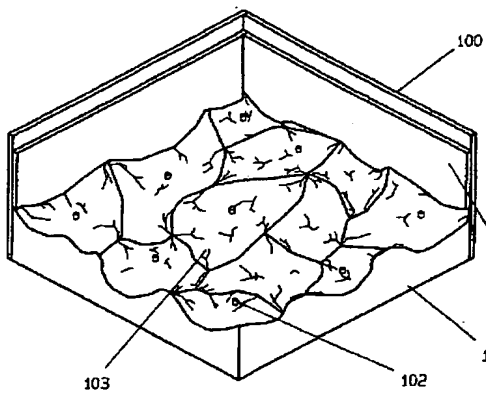
102 コーン、ゴムホース

103 雄型凹凸表面

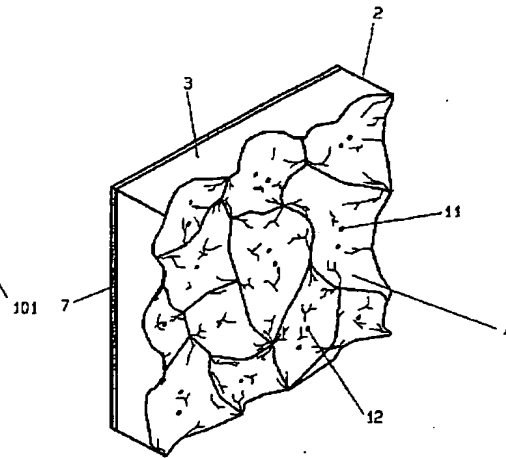
【図5】



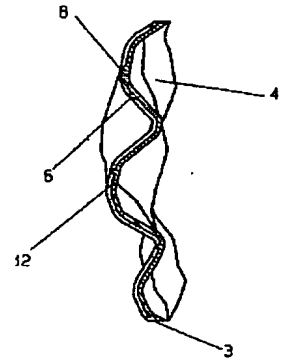
【図1】



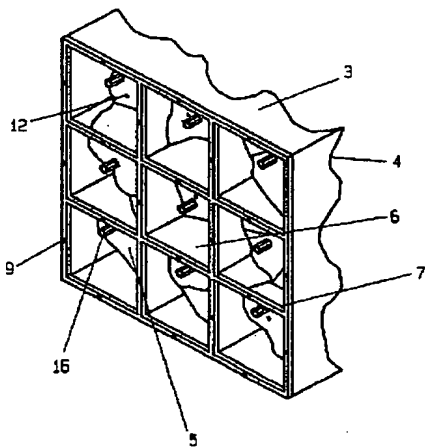
【図2】



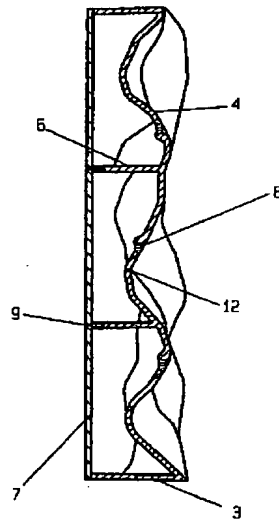
【図7】



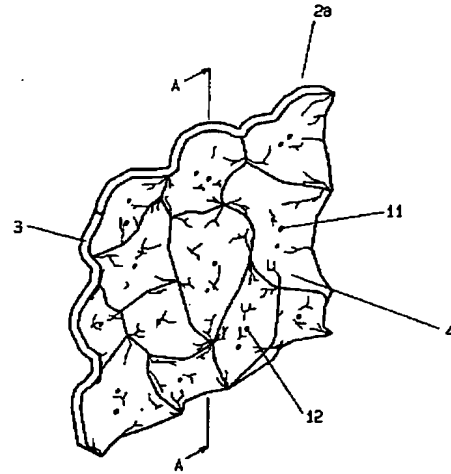
【図3】



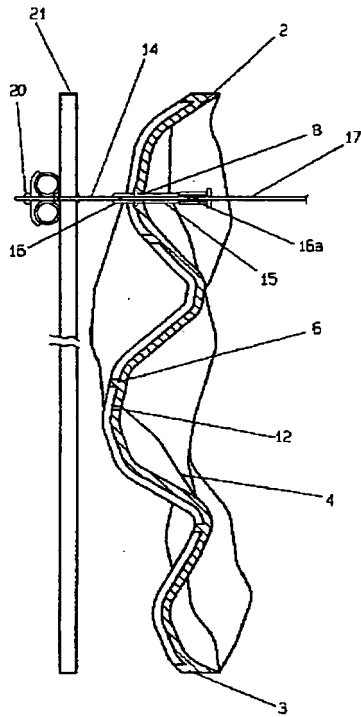
【図4】



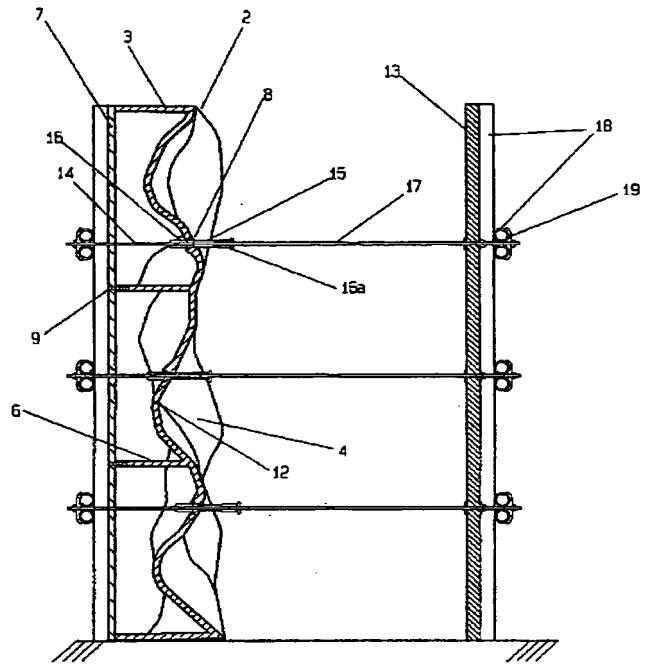
【図6】



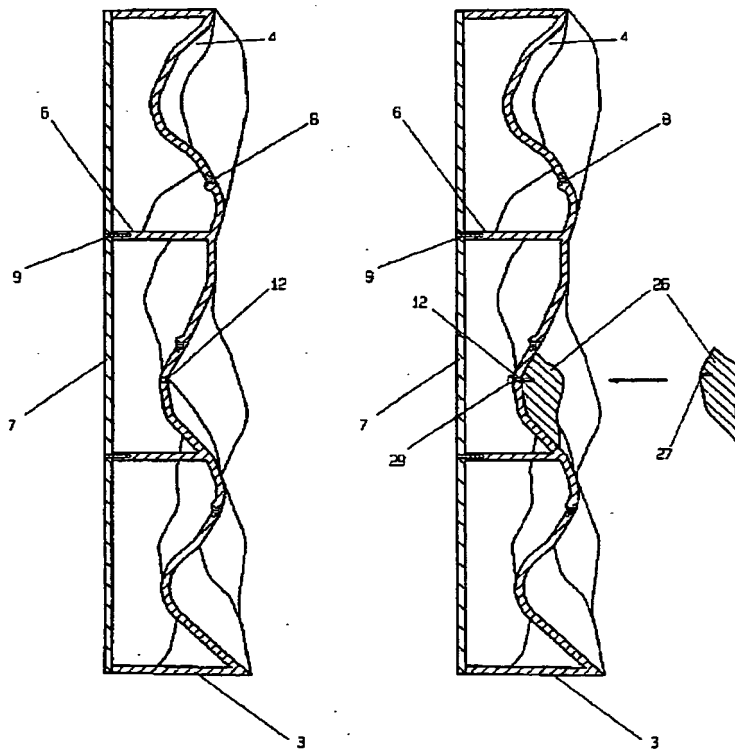
【図8】



【図9】

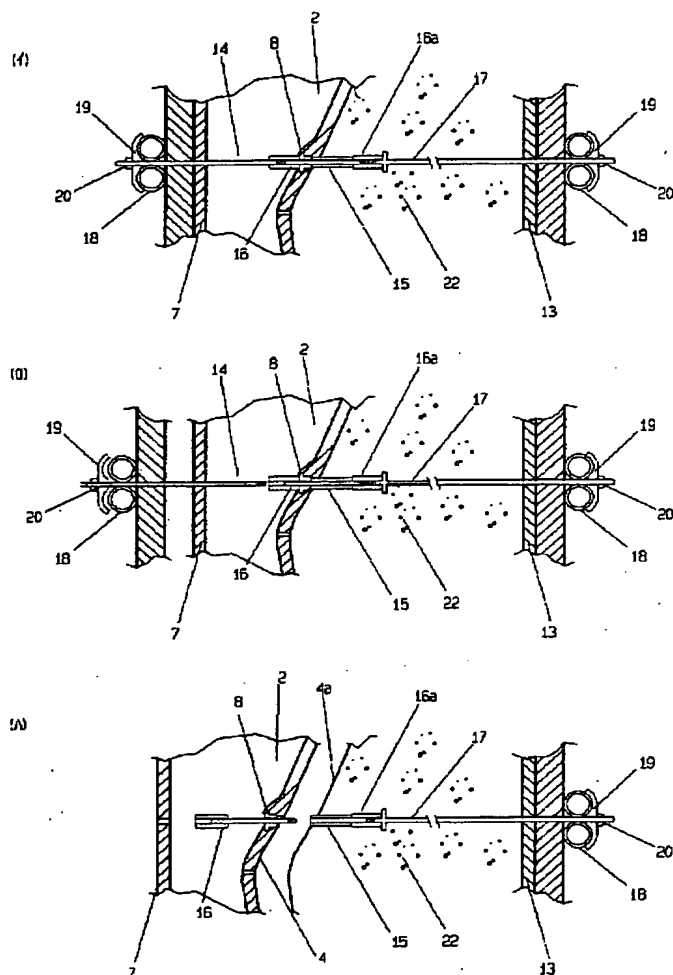


【図12】

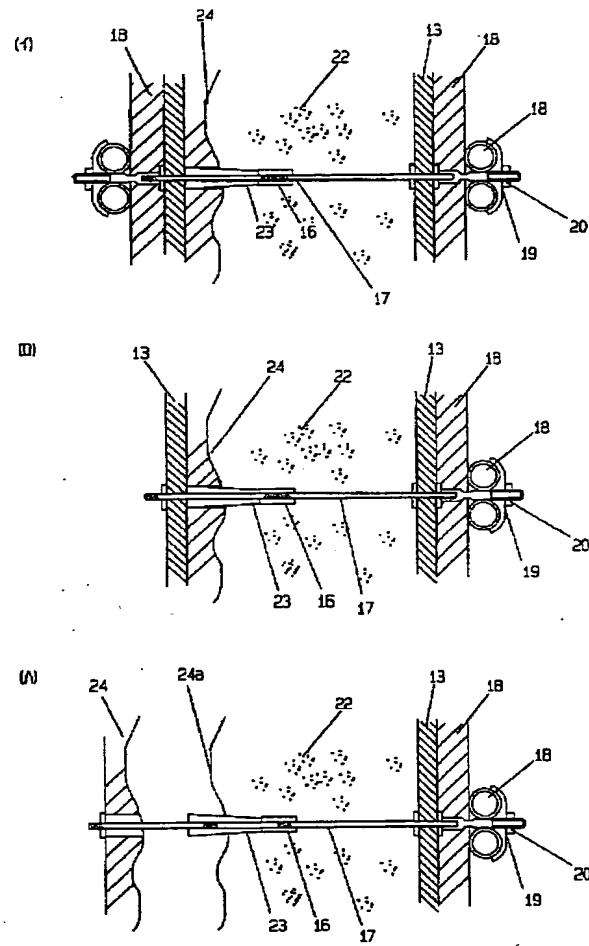




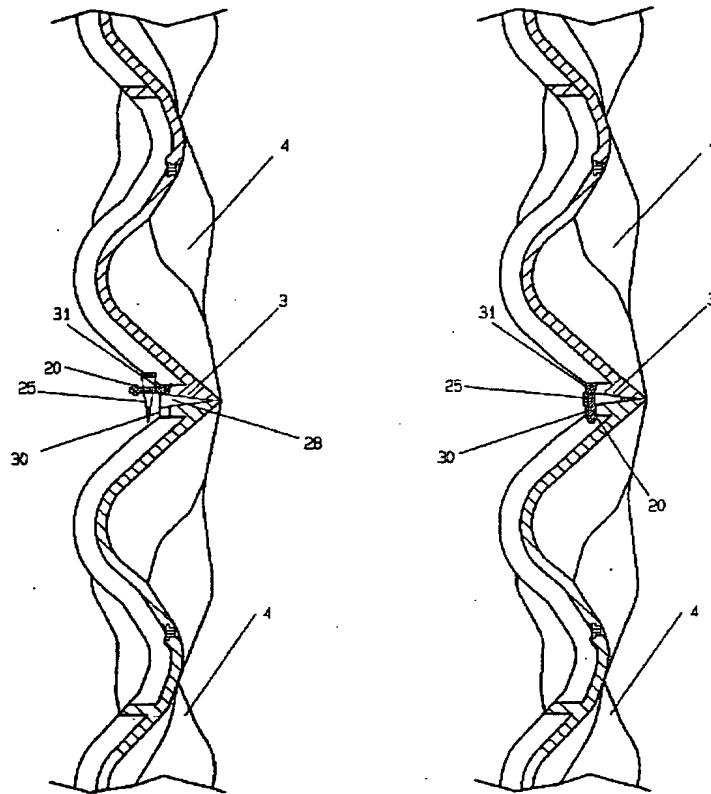
【図10】



【図11】



【図13】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**